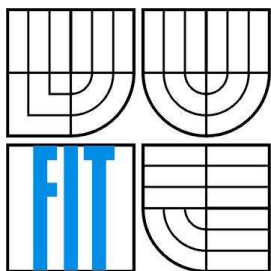


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV POČÍTAČOVÝCH SYSTÉMŮ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SYSTEMS

WEBOVÝ PORTÁL PRO PODPORU SAMO UČENÍ SELF LEARNING SYSTEM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

RADEK LUKÁŠ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. LADISLAV RUTTKAY

BRNO 2010

Vysoké učení technické v Brně - Fakulta informačních technologií

Ústav informačních systémů

Akademický rok 2009/2010

Zadání bakalářské práce

Řešitel: **Lukáš Radek**

Obor: Informační technologie

Téma: **Webový portál pro podporu samo učení
Self Learning System**

Kategorie: Web

Pokyny:

1. Prostudujte problematiku učení se lidí a samo zkoušení v oblastí slovíček, vzorců apod. Prostudujte problematiku dostupných řešení na trhu, porovnejte výhody a nevýhody daných systémů.
2. Prostudujte implementační technologie ASP.NET, C# a SQL.
3. Vytvořte vlastní návrh vhodné architektury a designu webové aplikace pro podporu samo učení. Řešení konzultujte se školitelem.
4. Po konzultaci s vedoucím, vytvořte webový informační systém, jenž umožní vytvoření knihovny, která bude obsahovat otázky a odpovědi. Uživatel vyhledá vhodnou knihovnu a bude zkoušen z daných otázek. Odpovědi není nutné vpisovat. Uživatel může nahlédnout na skrytou odpověď a ohodnotit svoji smyšlenou odpověď body stupnice. Na základě stupnice se otázka bude objevovat často nebo nikoliv v dalším spuštění testu.
5. Nasadte systém do provozu a prověřte jeho funkčnost. Ověřte, zda splňuje veškeré vstupní požadavky.
6. Zhodnoťte dosažené výsledky a diskutujte další možný vývoj projektu.

Literatura:

- Kačmář, D.: Programujeme .NET aplikace. Computer Press, Praha, 2001
- Meilir, P. J.: Základy objektově orientovaného návrhu v UML. Grada Publishing, Praha, 2001
- Prosise, J.: Programování v Microsoft .NET - Webové aplikace v C#, ASP.NET a .NET Framework. Computer Press, Praha, 2003
- Schuller, J.: Myslíme v jazyce UML. Grada Publishing, Praha, 2001.

Při obhajobě semestrální části projektu je požadováno:

- Body 1 až 3.

Podrobné závazné pokyny pro vypracování bakalářské práce naleznete na adrese

<http://www.fit.vutbr.cz/info/szz/>

Technická zpráva bakalářské práce musí obsahovat formulaci cíle, charakteristiku současného stavu, teoretická a odborná východiska řešených problémů a specifikaci etap (20 až 30% celkového rozsahu technické zprávy).


Student odevzdá v jednom výtisku technickou zprávu a v elektronické podobě zdrojový text technické zprávy, úplnou programovou dokumentaci a zdrojové texty programů. Informace v elektronické podobě budou uloženy na standardním nepřepisovatelném paměťovém médiu (CD-R, DVD-R, apod.), které bude vloženo do písemné zprávy tak, aby nemohlo dojít k jeho ztrátě při běžné manipulaci.

Vedoucí: **Ruttkay Ladislav, Ing., UIFS FIT VUT**

Datum zadání: 1. listopadu 2009

Datum odevzdání: 19. května 2010

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
Fakulta informačních technologií
Ústav informačních systémů
602 00 Brno, Božetěchova 2


doc. Dr. Ing. Dušan Kolář
vedoucí ústavu

Abstrakt

Bakalářská práce na téma Webový portál pro podporu samo učení se zabývá problematikou samo učení jak z hlediska teoretického, tak i praktického. Vysvětluje principy lidského učení a jeho efektivnějšího využívání za účelem dosažení lepších výsledků s vynaložením menší námahy studujícího. Podstatnou součástí bakalářské práce je návrh algoritmu respektujícího teoretické poznatky a vhodného pro počítačový program podporující samo učení a praktická implementace webové aplikace obsahující předměty, učebnice, kapitoly a karty, ze kterých si student může sestavit test. Princip aplikace je založen na samo hodnocení studentem, kdy otázky v testu se opakují podle tohoto samo hodnocení a závislosti na čase. Aplikace slouží jako pomocník pro rychlejší a dokonalejší zvládnutí dané látky při multimediálním obsahu a universálnosti použití.

Abstract

Bachelor's thesis on the theme self learning system deal with problems self learning both in term of theoretic and practical. It explains principles of the human teaching and its efficient exploitation with the view to achievement better results with less exertion studying. Substantial part of bachelor's thesis is algorithm design respecting theoretic piece of knowledge and suitable for computer program fuelling self learning and practical implementation of web application containing articles, textbooks, chaps and cards from which student is able to set a test. Principle of application is based on self classification of student. Questions in test are iterative according to time and self classification. Application can help for quicker and superior mastered to learning.

Klíčová slova

Paměť, samo učení, samo hodnocení, zapomínání, křivka zapomínání, webová aplikace, SQL server, ASP .NET, vhodnost zobrazení, předmět, učebnice, kapitola, karta, test, algoritmus, grafické uživatelské rozhraní, softwarová architektura, klient-server, třívrstvá architektura, práva, role.

Keywords

Memory, self learning, self classification, forgettery, curve of forgettery, web application, SQL server, ASP .NET, suitability for preview, article, textbook, chapter, card, test, algorithm, graphical user interface, software architecture, client-server, three tier architecture, applications rights, roles.

Citace

Lukáš Radek: Webový portál pro podporu samo učení, bakalářská práce, Brno, FIT VUT v Brně, 2010

Webový portál pro podporu samo učení

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Ladislava Ruttkaye, VUT.

Další informace mi poskytl Ing. Dušan Polanský, Univerzita obrany.

Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

.....

Radek Lukáš

17. 5. 2010

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu práce za zhodnocení a připomínky k mé bakalářské práci.

© Radek Lukáš, 2010

Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů.

Obsah

Obsah	1
1 Úvod.....	2
2 Cíle práce	3
3 Charakteristika současného stavu	4
3.1 Slovníky	4
3.2 Programy pro výuku jazyků.....	5
3.3 Weby pro podporu učení	6
3.4 Zhodnocení současného stavu	9
4 Teoretická a odborná východiska řešeného problému	10
4.1 Získávání znalostí	10
4.2 Lidská paměť	11
4.3 Zapamatování	12
4.4 Zapomínání	13
4.5 Učení.....	14
4.6 Motivace, schopnosti a zájmy.....	15
4.7 Efektivní získání znalostí.....	16
4.8 Opakování.....	18
5 Vlastní řešení	20
5.1 Návrh algoritmu.....	20
5.2 Použité implementační technologie	22
5.2.1 ASP .NET	22
5.2.2 SQL Server	22
5.2.3 Možnost integrace.....	22
5.3 Návrh architektury a designu webové aplikace	23
5.3.1 Návrh softwarové architektury	23
5.3.2 Grafické uživatelské rozhraní	24
5.3.3 Stromová hierarchie předmětů, knih, kapitol, karet.....	25
5.3.4 Role a práva aplikace.....	26
5.4 Použití a administrace aplikace.....	27
5.4.1 Vytvoření předmětu, knihy, kapitoly, karty.....	27
5.4.2 Přihlašování do aplikace, spouštění testu	28
5.4.3 Kontrola výsledků.....	29
6 Závěr	31

1 Úvod

Pokud se chystáme na závěrečný test z angličtiny či ekonomie, kde převážná většina otázek a náležitých odpovědí je v podobě jednoduchých slov, či slovních spojení, můžeme využít systém jednoduchých karet. Jak takovýto systém funguje? Nejdříve si musíme určit, do jakého předmětu se chceme látku naučit. Dále musíme mít k dispozici učební materiál, v mnohých případech knihu, či slovník. Z materiálů vybereme kapitolu, ze které si chceme vytvořit karty, případně zohledníme knihu celou. Na rozstříhaný papír ve tvaru obdélníku si z jedné strany napíšeme pojem, který si chceme zapamatovat a na stranu opačnou zaznamenáme odpověď. Svazek karet zamícháme, abychom dostali náhodný výběr, bereme jednu podruhé a pomocí samo učení se význam jednotlivých pojmů učíme. Tento proces můžeme opakovat do doby, dokud nejsme spokojeni s rozsahem znalostí.

Moje práce je založena na tomto systému. Je převedena do elektronické podoby a její hlavní výhodou je výběr otázek, který se uživateli zobrazí na zařízení. Otázky nejsou vybírány náhodně, jak tomu je u papírového systému, ale jsou vybírány určitým algoritmem založeným na získaných poznatcích ve smyslu učení, samo učení a zapomínání. Správný výběr karet ve správném pořadí se zakládá na uživatelské volbě hodnocení v rozsahu 1 – 5.

Teorie samoučení paměti a zapomínání je vhodná pro algoritmizaci a převedení do formy počítačového programu. Např. literatura [1] uvádí základní principy krátkodobé a dlouhodobé paměti. Bude-li zvolen pro počítačový program vhodný algoritmus respektující principy fungování paměti, výrazným způsobem pomůže ke krokům potřebným k uzamčení získaných poznatků v dlouhodobé paměti, což je jeho cílem.

2 Cíle práce

Cílem bakalářské práce na téma „Webový portál pro podporu samo učení“ je, na základě prostudování teoretických a odborných východisek, kompletní návrh a praktická realizace webového portálu pro podporu samo učení a jeho zprovoznění, testování a prezentace ve zkušebním prostředí formou webové aplikace.

Dílčí cíle bakalářské práce:

- prostudování, za použití dostupné literatury, problematiky učení se lidí, zapomínání a samoučení se,
- prostudování implementační technologie ASP .NET, SQL Server a jazyka C#,
- vytvoření návrhu architektury a vzhledu webové aplikace při zabudování vhodného algoritmu pro samoučení do navrhované aplikace,
- praktická realizace portálu pro podporu samo učení, testování správné funkčnosti ve zkušebním prostředí.

Pro návrh software podporující samoučení jsem zvolil následující kritéria:

- použití a testování nesmí být závislé na počítači, ze kterého je software spouštěn, ale pouze na přihlášení uživatele,
- testování je založeno na principu samo hodnocení, kdy student si sám za každou otázku přidělí příslušnou známku podle toho, jak danou otázku ovládá,
- nabídka otázek v testu řízena vhodným algoritmem, který vychází z prostudování teoretických východisek procesu učení a zapomínání,
- software bude proveden formou webové aplikace využívající technologii ASP .NET, SQL Server a jazyka C#,
- webová aplikace bude nezávislá na použitém webovém prohlížeči, testy bude možné provádět i pomocí mobilních zařízení, jako je kapesní počítač či telefon,
- podklady pro testování budou uloženy hierarchicky s možností jejich vkládání učiteli i studenty.

3 Charakteristika současného stavu

Počítačových programů a webů zabývajících se podporou učení existuje na trhu a v internetu celá řada. Některé programy jsou však zaměřeny úzce jednoúčelově pro jeden konkrétní produkt nebo jednu konkrétní činnost, například pro naučení se ovládání produktu Microsoft Office, autoškolu, výuku hry na kytaru, tvorbu matematických rovnic, psaní na klávesnici, výukové programy pro děti, výukový program pro deskriptivní geometrii a podobně. Tato kategorie programů a webů však není v předmětu zájmu bakalářské práce, dále uvedu přehled programů a webů zabývajících se podporou učení, většina z nich je však zaměřena na podporu učení jazyků. Produktů a webů však existuje velké množství, uvedený přehled tak není a ani nemůže být zcela kompletní.

3.1 Slovníky

Velká skupina počítačových programů pro učení jsou slovníky (mnohdy ozvučené) a překladače. Většina z běžných slovníků nebo překladačů však nemá žádný modul pro učení a testování, jsou primárně zaměřené na vyhledávání odpovídajících slov v jiném jazyku.

Mezi známé slovníky patří:

PC Translator

Slovník a překladač v aktuální verzi 2010. Obsahuje oboustranný překladač textů, webových stránek, překladač textů v MS Wordu či Outlooku a více oborový slovník s výslovností namluvenou rodilými mluvčími. Program pracuje na PC a nevyžaduje, při své práci, připojení k internetu.

Dostupný z: <<http://www.pctranslator.cz/>>

Millenium

Odborný překladový slovník ve formě programu pro PC nebo jako online slovník na internetu. Disponuje rozsáhlými databázemi a umožňuje velmi rychlé vyhledávání cizojazyčných ekvivalentů z mnoha oborů lidské činnosti.

Dostupný z: <<http://www.pc-slovníky.cz/>>

Lingea Lexicon

Elektronický slovník s rozsáhlou slovní zásobou, detailním zpracováním hesel s množstvím příkladů a slovních spojení. Navíc obsahuje přehledné tabulky tvarosloví, ozvučení hesel, tematické okruhy, přehled gramatiky a mnohé další. Pracuje jako program pro PC, existuje online verze v internetu, verze pro kapesní počítače (Lexicon kapesní slovník pro PDA) a také verze pro intranet.

Dostupný z: <<http://www.lingea.cz/>>

3.2 Programy pro výuku jazyků

Language Teacher

Program určený pro výuku angličtiny, němčiny, francouzštiny, španělštiny, italštiny a ruštiny od stejné firmy, která produkuje slovník a překladáč PC Translator. Každá jazyková verze obsahuje ucelený komplet výukových programů. Jednotlivé programy jsou určeny postupně pro všechny stupně pokročilosti. Učí slovní zásobu, gramatiku, konverzaci i fráze a ustálené obraty jazyka. Program Language Teacher (učitel jazyků) dává do výuky přednostně to učivo, které student umí méně, a potom automaticky rozšiřuje rozsah výuky v závislosti na dosahované znalosti. Postup výuky i dosaženou znalost lze sledovat na přehledném diagramu. Student může svoji znalost ověřit pomocí testu. Program umožňuje také ukládání nahrávek, vytvořených z uživatelem vybraných výukových vět, pro výuku poslechem. Program pracuje na PC a nevyžaduje, při své práci, připojení k internetu. Dostupný z: <<http://www.pctranslator.cz/teacher.htm>>

SuperMemo

Počítačový program založený na stejnojmenné metodě rychlého a spolehlivého učení vyvinuté polským vědcem P. Wozniakem. P. Wozniak, zabývající se procesy zapamatování informací v lidském mozku, vyvinul teorii, podle níž, je k uchování informací v lidské paměti nutné tyto informace v určitých časových odstupech opakovat, jinak je člověk zpravidla zapomene. Z Wozniakovy teorie vyplývá, že lze najít (statisticky) optimální časový interval, kdy je třeba určitou informaci obnovit. Tento interval tedy nemá být ani příliš krátký, ani příliš dlouhý. Metoda SuperMemo tyto optimální intervaly určuje a tím optimalizuje proces učení. Na základě své teorie vypracoval P. Wozniak počítačový program pro rychlé učení, který si v průběhu několika let získal celosvětovou popularitu. Program pracuje s informacemi rozdělenými na elementární jednotky - tzv. prvky (elements). Prvky jsou dvojího druhu: témata (topics) a položky (items). Téma obsahuje nadpis nebo určité sdělení a nezúčastňuje se procesu opakování informací. Toto sdělení je pak obvykle rozvedeno v několika položkách. Položka je dvojice otázka/odpověď. Pro každou takovou dvojici (položku) program na základě určitých parametrů (například obtížnosti položky, vyjádřené vlastním ohodnocením uživatele) a svého jedinečného algoritmu určuje optimální čas, kdy je třeba položku obnovit v paměti čili zopakovat. Program tedy usnadňuje nejobtížnější a nejméně příjemnou složku učení - paměťové učení (memorování), například učení slovní zásoby cizího jazyka. Právě k tomuto účelu je program nejvíce využíván, i když principiálně je univerzální a je možno ho použít pro učení čehokoliv, co lze rozdělit na dvojice otázka - odpověď. Součástí současných programových balíčků SuperMemo jsou také hotové multimediální souhrny informací určených k učení, zvané databáze nebo vědomostní systémy. Program SuperMemo je však otevřený systém, který uživateli umožňuje tyto databáze podle potřeby upravovat a vytvářet i zcela nové vlastní databáze vědomostí a vědomostní systémy (s textovou, zvukovou i obrazovou složkou včetně videa). Umožňuje tedy tvůrčí přístup k učení jak studentům, tak také pedagogům. První verze programu SuperMemo vznikla již koncem osmdesátých let. Během deseti let vývoje se z něho vyvinul mocný a moderní nástroj pro pomoc při učení. Program SuperMemo je určen k běhu na PC, nelze jej použít při přístupu z různých počítačů. Webové stránky produktu však již delší dobou nejsou udržované, poslední novinky jsou z 5. 2. 2008, u ceníku je uváděna platnost od 16. 9. 2007 s mnoho měsíců neaktuální sazbou DPH. Je tak možné, že distributor již produkt opustil a dále jej nenabízí.

Dostupný z: <<http://www.supermemo.cz/>>

Dril

Výukový program, nástroj pro efektivní zapamatování velkého množství slovíček nebo pojmů, ve formě webové aplikace, který vyvinula a provozuje Masarykova univerzita v Brně, byl stručně popsán v [7], kde se uvádí: „Nejedná se přitom o klasickou formu e-learningu „shora“, kdy učitel studenty motivuje, aby se učili. Studenti využívají Dril úplně dobrovolně a samostatně, bez kontroly učitelem. Sami si vytvářejí učebnice, které jim pomohou zvládnout např. odbornou slovní zásobu a tyto učebnice dávají k dispozici svým spolužákům, resp. dalším uživatelům IS MU. Vzniká tak široká komunita, která má společný zájem - naučit se něco nového. Vývojářům Informačního systému MU se podařilo dosáhnout unikátního stavu, kdy e-learning nejen využívají, ale i tvoří sami studenti. Zdá se, že uživatelé IS MU si sami uvědomují výhody učení se s prodlevami a že jim nástroj Dril skutečně pomáhá učit se efektivně a hlavně „bezbolestně“ “. Program pracuje na principu samo hodnocení a nabízí otázky, o kterých se sami studenti domnívají, že je neznají dostatečně dobře, opakovaně podle časového algoritmu.

3.3 Weby pro podporu učení

Nejpočetnější skupinou programů podporujících učení jazyků jsou weby nabízející online učební texty, nahrávky výslovnosti, podporu pro začátečníky i pokročilé, výuková videa apod. Některé z těchto webů nabízejí testování znalostí pracující na principu doplňování chybějících větných členů nebo porovnáváním zapsaného slova se slovníkovým tvarem.

Příklady webů pro podporu učení:

Oxford University Press

Výkladové slovníky nakladatelství.

Dostupné z: <http://www.oupeltpromo.com/dictionaries_selector/>

EnglishCentral

Výuková videa, která jsou zprostředkována pomocí YouTube.

Dostupná z: <<http://www.englishcentral.com/>>

Laugh and Learn

Zábavné stránky pro výuku angličtiny, autorem je rodilý Američan, který se věnuje vyučování českých žáků jak ve školách, tak prostřednictvím psaní těchto stránek.

Dostupné z: <<http://laughlearn.synthasite.com/>>

Breaking News English

Stránky, kde lze nalézt množství zjednodušených článků z novin. Materiály určené převážně učitelům angličtiny se však mohou hodit i studentům, kteří si chtějí zlepšit čtecí a poslechové dovednosti.

Dostupné z: <<http://www.breakingnewsenglish.com/>>

Forvo

Stránky, kde jsou umístěny nahrávky výslovnosti v angličtině a dalších jazycích.

Dostupné z: <<http://www.forvo.com/>>

Spelling Bee

Odkaz, kde si mohou studenti procvičit hláskování formou různých aktivit, slova jsou náhodně vybraná ze slovníku.

Dostupný z: <<http://www.timesspellingbee.co.uk/>>

British Council Learn English

Stránky British Council jsou zdrojem především k získání slovní zásoby, jsou zde však i hry k procvičení angličtiny obecně a také vysvětlení některých gramatických jevů.

Dostupné z: <<http://www.britishcouncil.org/>>

Free moovies online

Anglické filmy, které lze sledovat zdarma online a procvičovat si tak poslech. Filmy jsou členěny do různých kategorií, což usnadňuje orientaci.

Dostupné z: <<http://www.freemooviesonline.com/>>

ESL Cyber Listening Lab

Poslechová cvičení poskytující nahrávky s cvičeními, která pomáhají s vylepšením poslechu.

Dostupná z: <<http://www.esl-lab.com/>>

SpellingCity

Pomáhá zábavnou cestou napravit problémy ve spelování slovíček. Stránky je ovšem dobré také využít k memorizování slovíček nových. Program nepoužívá žádný slovník, nová slova je nejprve nutné do programu zapsat.

Dostupný z: <<http://www.spellingcity.com/>>

Merriam Webster online vizuální slovník

Umožňuje se učit pomocí obrázků, obsahuje množství obrázků s pojmenováním a výslovností.

Dostupný z: <<http://visual.merriam-webster.com/>>

Business English Pod

Stránky zaměřené na obchodní angličtinu obsahující nahrávky ve formátu MP3.

Dostupné z: <<http://www.businessenglishpod.com/>>

The Free Dictionary

Online výkladový slovník obsahuje hesla z renomovaných obecných, lékařských, právních, ekonomických, idiomatických i akronymních slovníků, ale rovněž ze dvou encyklopedií. Kromě řady významů, určení slovního druhu, lexikálních a gramatických poznámek, transkripce výslovnosti a možnosti poslechnout si slovíčko v zabudovaném přehrávači nabízí rovněž výčet synonym, ilustrace a výňatky z klasické literatury s daným termínem uvedeným přímo v kontextu. Je rovněž možné omezit vyhledávání na určitou kategorii (oblast) nebo si daný výraz zobrazit jako encyklopedické heslo.

Dostupný z: <<http://www.thefreedictionary.com/>>

English as a Second Language

Další z řady webů, kde lze trénovat poslech. Veškeré konverzace a témata jsou podrobně rozebrána, student se tak může dozvědět, jak se určitá slova používají, proč použili danou kolokaci a ne jinou, jak to funguje gramaticky, co některá složitější slova znamenají.

Dostupný z: <<http://www.eslpod.com/>>

Simple English Wikipedia

Wikipedie v jednoduché angličtině.

Dostupná z: <<http://simple.wikipedia.org/>>

CollegeBoard SAT Question of the Day

Každodenní procvičování angličtiny pro pokročilé studenty, kteří by si rádi vyzkoušeli jazykové testy určené pro středoškoláky - rodilé mluvčí. Středoškolské studium je ve Spojených státech zakončeno zkouškou zvanou SAT. Je to písemný test, který obsahuje jazykovou a matematickou část. Stránky CollegeBoard obsahují vzorové testy SAT a nabízí také každodenní zasílání Oficiální SAT otázky dne na emailovou adresu.

Dostupné z: <<http://www.collegeboard.com/>>

Kiz club

Anglické knihy pro začátečníky obsahují příběhové knihy ve třech stupních obtížnosti.

Dostupné z: <<http://www.kizclub.com/Sbody.html>>

Spotlight

Web určený k poslechu, jedná se o velice snadnou angličtinu pro začátečníky. Spotlight je možné v některých zemích naladit v rádiu, na webu jsou k dispozici pro stažení audio soubory ve formátu MP3.

Dostupný z: <<http://www.spotlightradio.net/>>

Listen to English

Learn English - jedná se o weblog, kde každý týden vychází nové namluvené články na nejrůznější témata.

Dostupný z: <<http://www.listen-to-english.com/>>

The Eyeball of a Rooster

Spousty dobrých a přínosných materiálů, tipy, jak se učit, vysvětlení složitější gramatiky, zajímavé články, zamyšlení nad metodami používanými v našich školách a mnoho dalšího.

Dostupné z: <<http://eeyore.uh.cz/>>

Testománie

Množství různých testů, kvízů a křížovek pro studenty angličtiny a němčiny.

Dostupné z: <<http://www.testomanie.cz/>>

English-Online

Stránky obsahují interaktivní testy, zkoušení slovíček, články o gramatice a slovní zásobě, blog v angličtině, poslechy, vtipy, křížovky a další prvky. Stránky hovoří česky a obsahují modul testování, vyhodnocování odpovědí je založeno na shodě zapsaného slovíčka s tvarem ve slovníku.

Dostupné z: <<http://www.english-online.cz/>>

3.4 Zhodnocení současného stavu

V předcházejících případech šlo o elektronické slovníky, počítačové programy a weby pro vyučování, většinou jazyků. Všechny tyto programy lze provozovat buď na PC, nebo online na webu, většina z nich však nemá testovací funkci. Nalezl jsem pouze jedinou webovou aplikaci, která obsahuje pouze testování založené na samo hodnocení studentem – Dril Masarykovy univerzity. Aplikace Dril se tak podobá navrženému Webovému portálu pro podporu samo učení, pracuje však ve zcela odlišných technologiích.

Navrhovaný Webový portál pro podporu samoučení bude pracovat jako samostatná webová aplikace s možností integrace do systému (možnost používat společné tabulky s daty uživatelů rozšířené o specifické tabulky aplikace), bude postavena na technologiích ASP .NET a SQL Serveru, bude obsahovat prvky pro volné vkládání předmětů, knih, kapitol a karet učitelů i studentů nejen pro výuku jazyků ale svým možným multimediálním obsahem pro různé předměty či obory, práce s aplikací nebude vázána na jeden počítač ale na přihlášení a bude obsahovat samo hodnocení studenty a opakování otázek podle vhodně zvoleného algoritmu. Výše uvedenými vlastnostmi ji bude možné považovat za jedinečnou.

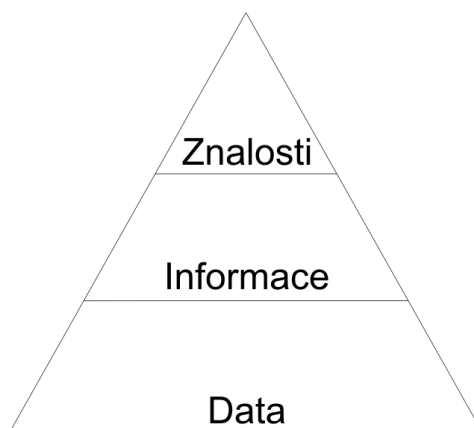
4 Teoretická a odborná východiska řešeného problému

Většina z nás stráví průměrně 12 – 16 let ve škole. Někteří z nás se dokonce učí celý život. Za tuto dobu získáme mnoho znalostí a zkušeností, které uplatníme ve svém životě nespočetněkrát, ale i takové, které se brzy z naší paměti vytratí. Znalosti se ale neobjeví jen tak z ničeho. Mozek má vlastnost si pamatovat věci, které si často opakujeme, nebo věci, o nichž jsme se dozvěděli nedávno.

Tato práce se Vám proto bude snažit přiblížit a pochopit veškeré funkce a procesy související se samo učením a zároveň představí návrh webového portálu pro podporu samo vzdělávání.

4.1 Získávání znalostí

Znalosti jsou informace po jejich zařazení do souvislostí. Jsou souhrnem vzájemně souvisejících poznatků a zkušeností z určité oblasti nebo k nějakému účelu. Stojí na vrcholu pyramidy, jejíž základy tvoří data a na nich postavené informace.



Obrázek 1 - Pyramida dat, informací a znalostí

Data

Data představují vyjádření faktických údajů bez jakékoliv interpretace schopné přenosu, uchování či zpracování, která se získávají měřením nebo pozorováním. Vyjadřují skutečnost formálním způsobem tak, aby je bylo možné přenášet nebo zpracovat.

Informace

Informace je údaj o reálném prostředí, o jeho procesech a stavu, ve kterém se nachází. Snižuje nebo úplně odstraňuje neurčitost systému. Množství informace je rozdíl mezi neurčitostí stavu před a po obdržení zprávy.

Znalosti

Znalosti jsou informace zařazené do souvislostí konkrétního jedince. Získávají se zejména praxí nebo studiem.

4.2 Lidská paměť

Paměť je schopnost uchovávat a používat informace. Jde o proces vštěpování, uchování a vybavování zkušeností. Je řízena mozkem a tvoří nedílnou součást lidského myšlení a lidského bytí vůbec. Bez paměti bychom si nepamatovali naše bydliště, známé, místo pracoviště a veškeré věci, které chceme využít i v budoucnu.

Paměť se dělí dle několika kritérií. Nejčastější z nich je dělení dle délky doby uchování zapamatované látky.

Krátkodobá paměť

Krátkodobá paměť je velice malá. Poradí si pouze s několika položkami (přibližně sedm) najednou a uchová si je přibližně na 20 sekund. Člověk si do této paměti ukládá informace, které později potřebovat nebude, např. při hledání čísla v telefonním seznamu. Pokud si tyto informace chce zapamatovat, je nutné si informaci opakovat, jinak bude nenávratně ztracena. Při zapamatovávání se informace dostávají do dlouhodobé paměti.

Senzorická paměť

Jedná se o zvláštní typ krátkodobé paměti, ve které se uchovávají informace získané našimi smysly. Obrazové záznamy v paměti senzorické setrvávají zlomek sekundy, např. pohyb svíčky v temné místnosti. Oproti tomu uchování sluchového záznamu je na tom mnohem lépe. Její průměrná hodnota je přibližně 2 – 4 sekundy.

Dlouhodobá paměť

Slouží k uchovávání informací na dlouhou dobu. Z praktického hlediska je její velikost neomezena. Máme dostatek místa na cokoliv, co si kdy v životě zapamatujeme. Zaznamenává jak obecná fakta (sémantická paměť) bez vztahu k místu a času vstřípení, tak i informace o událostech, zahrnující rozměr časový, prostorový i citový (epizodická paměť).

Paměť lze však také dělit dle formy ukládání informací. Tato forma však neexistuje jednotně a u rozdílných lidí se vždy střetneme s rozdílným typem této paměti.

Zrakový typ paměti

Tento typ mají lidé, kteří si dovedou zapamatovat jednotlivé texty, odstavce či věty podle jejich rozmístění na stránce. Jakmile si chtějí informaci opět vybavit, nejprve si představí knihu, ze které se učili, následně charakteristické vlastnosti stránek, uspořádání textu a v poslední řadě jejich obsah. Tito lidé se lépe učí s ilustrovaných učebnic, ze svých vlastních poznámek, tabulek, grafů, nákrešů, obrázků a všech poznatků, které jsou vázány na nějaký prostor.

Sluchový typ paměti

Lidé se sluchovým typem paměti si nejlépe zapamatují učivo, které slyšeli, a proto dávají přednost mluvenému slovu před slovem psaným. Chodí na přednášky, poslouchají přednášené učivo ze zvukových záznamů, nejlépe kombinováno i se záznamem obrazovým, přednášejí si sami sobě učivo nahlas.

Pamětná funkce

Experimentální metody výzkumu paměti propracoval jako první Hermann Ebbinghaus. Tyto metody zveřejnil ve svém monumentálním díle v originálním názvu: *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*.

Chápal proces zapamatování a zapomínání jako vzájemně související funkce. Zapamatování představuje podmíněno tím, že existuje současně s jinými představami. Vzniká tak asociační spojení. Z těchto hledisek vycházel Ebbinghaus ve svém experimentálním studiu paměti o vytvoření psychologie jakožto přesné vědy pomocí matematiky. Získané výsledky a zjištěné zákonitosti vyjádřil v křivce zapomínání a zapamatování. Zjistil, že pamatování a zapomínání učiva neprobíhá v čase lineárně, ale lze ji vyjádřit pomocí logaritmu času, který uplynul od okamžiku zvládnutí látky.

Pamětnou funkci je možno formulovat jako rovnici:

$$b = \frac{100 \times k}{(\log t) \times c + k}$$

- b zapamatovaná látka v procentech
t čas od úplného zvládnutí látky
c, k konstanty odvozené z empirického materiálu

4.3 Zapamatování

Zapamatování je proces, kdy se informace dostanou do dlouhodobé paměti a zůstanou v ní uloženy. Klíčem k nejlepšímu zapamatování učiva je co největší soustředění pozornosti. Delší soustředění pozornosti není však ve většině případů možné bez zájmu. Proto se nejlepších výsledků dosahuje u učiva, o které má učící zájem. Může se však dosáhnout dobrých výsledků i tehdy, pokud dané učivo není atraktivní a učícího nezajímá. U této situace je však důležité se alespoň trochu začít zajímat o danou látku, jelikož rozdíl v rychlosti a trvalosti zapamatování je obrovský, pokud si něco opravdu chce zapamatovat a tehdy, kdy si to musím zapamatovat. Z toho vyplývá, že pocit „chci“ a „musím“ mají neobyčejný vliv na zapamatování.

Podstatou zapamatování, jak bylo vysvětleno výše, je utváření asociačních souvislostí. Jakmile tyto souvislosti vznikají na základě náhodných střetnutí podnětů, jedná se o zapamatování mechanické. Jakmile se zapomínání uskutečňuje na základě myšlenkové činnosti, jedná se o zapamatování logické.



Obrázek 2 - Doba zapamatování poznatků dle [4], strana 59.

4.4 Zapomínání

Jakmile máme určitou informaci či znalosti uchované v dlouhodobé paměti, neznamená to, že je dříve či později nezapomeneme. Pojem zapomínání dle literatury [6]: „Zapomínání není jednoduchý proces. Jestliže něco „zapomeneme“, nemuselo to nezbytně opustit naši paměť. Pravděpodobnější je, že se informace ztratila částečně nebo že stezky, které k tomu vedou, nejsou dobře prošlapány a už pořádně zarostly.“ Je to naprosto přirozený proces, který mozek vykonává aktivně. Zanikají tak nevyužívaná nervová spojení a jsou využita pro nové poznatky. Aby k zapomínání docházelo co v nejmenším měřítku, je nutné dodržovat určitá pravidla, která dopomáhají k lepšímu uchování informací.

Křivka zapomínání udává procento zapamatovaného učiva dle času, který uběhl od doby, kdy učivo bylo probráno a zapamatováno. Lze na ni pozorovat, že pokud si učivo zapamatujeme či zopakujeme na sto procent, přibližně po deseti minutách (závisí na člověku) je objem informací předem získaných přibližně na 75 procentech. Úbytek informací klesá dále a po dni je přibližně na 15 procentech, pokud není učivo opět na sto procent zopakováno. V tomto případě se učivo do paměti ukládá jednodušeji a jeho délka zapomínání se prodlužuje. Z celkového hlediska lze říci, že sto procentní opakování by mělo probíhat do deseti minut od úplného zapamatování daného učiva, následně po třiceti minutách, hodině, dnu, týdnu, měsíci a půl roku, aby bylo zajištěno perfektní uchování informace v paměti.

Dle křivky zapomínání a výše zmíněné pamětné funkce lze získat graf zapomínání.



Obrázek 3 - Křivka zapomínání vyjadřuje paměťovou funkci, jejíž rovnice je uvedena v kapitole 4.2. Konstantu k jsem stanovil na 2, konstantu c na 1.

Příprava na zkoušku

Křivka zapomínání může napovídat tomu, že je nejlepší se učit deset minut před zkouškou, ze které cvičící píše písemku. Bohužel tomu tak není. Lidský mozek je velmi složitý a jeho činnost je stále velkým tajemstvím. Často si totiž člověk pamatuje příslušnou látku jeden, dva nebo tři dny po osvojení než bezprostředně po naučení. Počátkem čtvrtého dne začíná již zapomínat, pokud si látku opět na sto procent nezopakuje. Z této činnosti mozku lze říci, že nejlepší je učení dva dny před zkoušením. Pokud se však učivo musí zvládnout z jednoho dne na druhý, je nejlepší se této látce naučit hned na začátku a později látku dostatečně a důsledně zopakovat.

Nesrovnatelně lépe se pamatuje látka tehdy, pokud se během samotného učení vytváří několikaminutové přestávky.

4.5 Učení

Aktivní proces probíhající v čase, při němž se získávají a předávají znalosti, zkušenosti, dovednosti a další. Výkonnost člověka v oblasti učení je možné rozlišovat do dvou kategorií.

Intenzifikace duševní práce

Výdej většího množství energie nebo prodlužováním času stráveného učením, např. na úkor volného času, má za následek zvýšení výkonu daného člověka. Toto zvyšování je však limitované. Limitované jsou jednak časové podmínky člověka, protože je nelze zvětšit (den bude mít vždy 24 hodin) a také jeho fyziologické potřeby. Takovéto zvýšení výkonu zpravidla vyvolává vážné duševní poruchy a choroby.

Racionalizace duševní práce

Značně výhodnější než intenzifikace duševní práce je její racionalizace. Při procesu racionalizace je možné při stejné námaze i čase dosáhnout vyššího výkonu. Proces je možné chápat i tak, že při jistém výkonu a čase lze dosáhnout mnohem menší námahy při procesu učení.

Z toho vyplývá, že výkonnost v učení se nedosahuje lepší organizací časů a práce, ale hledáním a využíváním rezerv v oblasti duševní práce. Poznatky se neosvojují pouze v procesu vyučování (např. při hodině ve škole), ale i v procesu samostatného učení, ve kterém je hlavním kritériem vnitřní třídění učení.

Proces osvojování si vědomostí a poznatků:

- Osvojování učiva přímo v hodině.
- Osvojování učiva v rámci domácí přípravy.

4.6 Motivace, schopnosti a zájmy

Termín motivace je chápán jako vnitřní pohnutky zaměřené na uspokojování lidských potřeb a aktivit. Hybná síla chování se nazývá motiv. Tyto motivy mohou být vědomé či nevědomé. Schopnosti jsou určité vlastnosti dané osoby, důležité pro kvalitní využití určité činnosti. Zájmy jsou speciální druhy motivace, zdroje poznávací činnosti a současně jejich produkty. Všechny tři pojmy se vzájemně doplňují a jsou nedílnou součástí samostatného učení.

Je tedy možné vyjádřit vztah motivace a schopnosti člověka ve vztahu k jeho výkonu rovnicí:

$$V = S \times M$$

V	výkon
S	schopnosti
M	motivace

Na základně tohoto vzorce i člověk s nulovou motivací, ale velkými schopnostmi dosahuje nulového výkonu. Naproti tomu člověk, který má alespoň průměrné schopnosti i motivaci může dosáhnout velmi vysokého výkonu. Z toho vyplývá, že vědomosti nejsou schopnosti. Schopnosti jsou předpokladem, aby člověk získal určité vědomosti.

Z hlediska zájmu můžeme určit tři druhy postojů k učení:

Neplodný

Těžká a nezajímavá látka, kterou si musíme bezpodmínečně „natlouct“ do hlavy.

Racionální.

Zajímavé informace, kterými chceme obohatit svůj obzor.

Radostný.

Vědomosti, které osobně očekáváme, radostně vítáme a pozorně ukládáme na místo tam, kam patří.

Motivy napomáhají samostatnému učení i učení celkovému, samy jsou výsledkem učení, protože i samotnými motivy se člověk může přiučit.

Významnou funkci při tvorbě motivu tvoří zprostředkovatelské faktory, které lze rozdělit na tresty (negativní přístup ke špatné odpovědi) a odměny (pozitivní přístup ke správné odpovědi). V učení by měly převažovat odměny před tresty, jelikož trest inhibuje nesprávnou odpověď, ale neposiluje odpověď správnou.

Z hlediska použitých odměn a trestů má ve spojitosti s učením velké postavení známka. Nejenom, že je měřítkem výkonnosti, ale je i jeho odměnou, případně trestem. Znamky mají samy o sobě různou motivační hodnotu, podle toho, jak k nim člověk přistupuje.

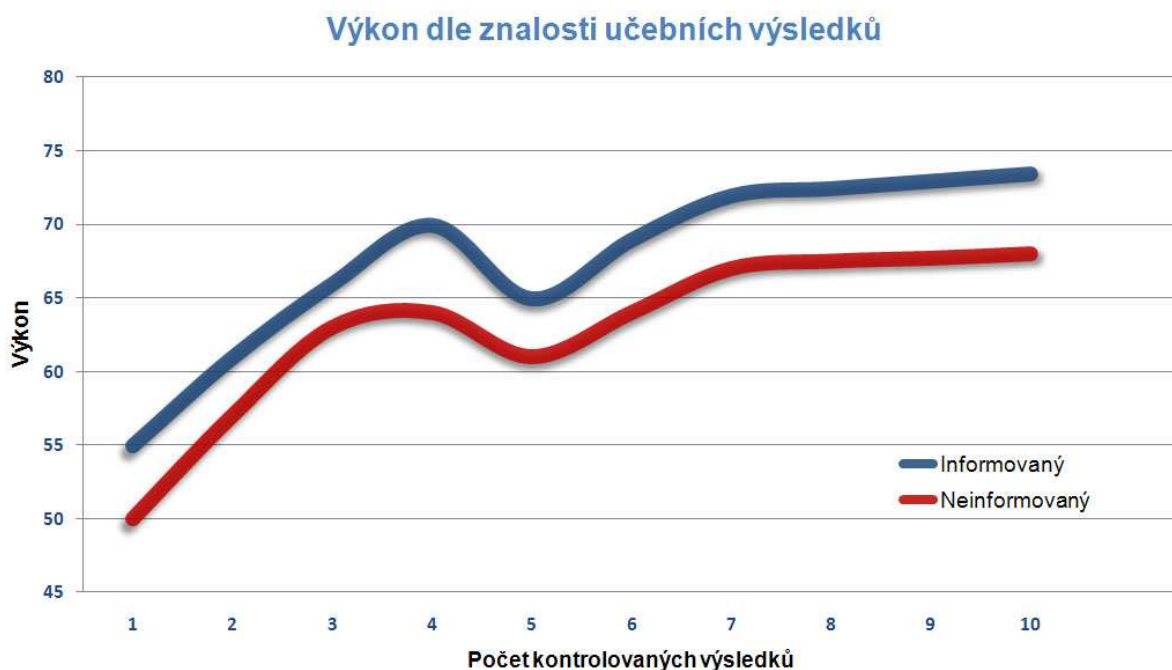
Nižší motivační hodnota

Člověk svůj dosáhnutý prospěch pouze konstatuje.

Vyšší motivační hodnota

Člověk dosáhnutý prospěch neustále porovnává s programovým prospěchem.

Bez neustálé kontroly výsledků vzhledem na stanovený čas je výkon nižší. Právě z tohoto pohledu by se učící měli systematicky vést k tomu, aby neustále evidovali dosáhnuté známky.



Obrázek 4 - Výkon dle znalosti učebních výsledků dle [4], strana 59

4.7 Efektivní získání znalostí

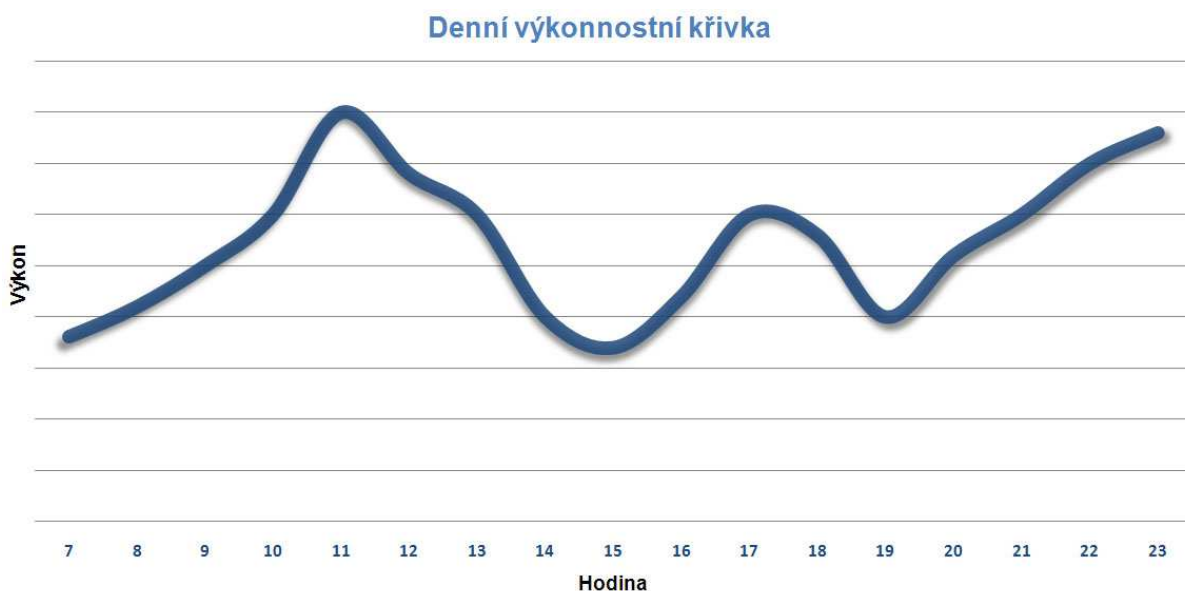
Efektivní osvojení poznatků se týká využívání času v aspektu sestavování časových programů. Organizace času z pohledu samoučení je velmi silným nástrojem, který může velmi usnadnit celkový výkon spotřebovaný při učení. Čas je pevná jednotka, kterou nelze nijak rozdělit, zpomalit ani zrychlit. Rok bude mít vždy dvanáct měsíců, den bude mít vždy 24 hodin, atd. Časový plán by si uživatel měl sestavovat sám s ohledem na volný čas a své aktivity.

V podmínkách samostatného učení na již naučenou látku z jednoho předmětu rušivě působí následné učení z předmětu jiného. Tento rušivý vliv se mnohem více projeví tehdy, kdy se učivo předcházejícího předmětu podobá učivu následujícímu. Takovýto způsob je pro učícího nevýhodný ze dvou důvodů. Ztrácí a přepisuje si učivo, které si již zapamatoval a zhoršuje osvojování dalšího učiva. Tato nežádaná vlastnost se také objevuje tehdy, kdy učivo je sice rozdílné, ale po sobě následující předměty mají podobný význam. Příkladem můžou být jazykové předměty.

Osvojování učiva vyžaduje větší nebo menší aktivitu jistých psychických funkcí, které se po jistém čase aktivity unaví a to se projeví na zhoršení osvojování učiva. Aby takováto situace nenastala, je nutné si uspořádat učící se látku tak, aby jednou byla zatížená paměť a podruhé myšlení, atd. Nelze však s jistotou říci, že první hodinu se učící bude učit chemii, druhou angličtinu a třetí historii. Může totiž nastat situace, ve které se aktivuje pouze jedna psychická funkce během tří různých předmětů. Např. v chemii vzorce, v angličtině slovíčka a v historii báseň. Pokaždé je aktivována paměť. Naproti tomu při učení angličtiny a němčiny může být aktivována jak paměť, tak i myšlení. Např. v angličtině slovíčka a v němčině sestavení článku. Je tedy dobré, aby se uživatel střídal předměty nejenom podle významových skupin, ale také aby si zajistil střídavé zatížení jednotlivých psychických funkcí.

Výkonnost člověka není v průběhu dne rovnoměrná. Průběh denní výkonnostní křivky se po ránu začne postupně zvyšovat s dozněním spánkového útlumu v mozkových částích. Kulminace nastává mezi 10.30 – 11.30. Poté začíná klesat. Největší pokles má okolo 15 hodiny. Kulminace v odpoledních hodinách nastává během 16.30 – 17.30. U lidí, kteří jsou zvyklí pracovat v noci, nastává noční kulminace okolo 22 hodiny. Znat výkonnostní křivku a využívat její zařazení do časového plánu velmi výrazně ovlivňuje osvojení učiva.

Doporučuji se vyhnout večernímu a nočnímu učení a dávat přednost učení dennímu. Předměty s velkou duševní námahou zařadit do doby, kdy výkonnostní křivka kulminuje.



Obrázek 5 - Denní výkonnostní křivka dle [4], strana 94

Významným předpokladem efektivního učení je nervová soustava posílená hlubokým a dostatečně dlouhým spánkem, který by měl být do časového plánu též zahrnut. Optimální délka spánku se odvíjí od každého jedince jinak. Někdo dokáže spát 4 hodiny denně, některým dělá problém se probouzet po osmi hodinách spánku. Obecně platí, že délka spánku u dospělého člověka

by měla být 7-8 hodin. Právě s délkou spánku a časem, kdy člověk jde spát, souvisí večerní, noční a ranní učení.

Je důležité, aby se učící neučil příliš dlouho do noci na úkor zkrácení spánku, jelikož organismus reaguje na nedostatek spánku citlivěji než na nedostatek potravy. Z denní výkonnostní křivky lze vidět, že lidé, kteří chodí spávat v pozdějších večerních hodinách, se mohou látku naučit okolo deváté a desáté hodiny večerní. Tito lidé by si však neměli zvykat učit se v posteli. Dojmy z učení dráždí nervovou soustavu o mnoho víc, jelikož spánek je „povrchnější“ a mimo jiné, tento styl učení škodí zraku. Před spánkem je důležité zbavit mozek veškerých problémů a myšlenek vyplývajících z učení. Ten je před půlnocí mnohem vydatnější než během celé noci.

Oproti nočnímu učení je, za určitých podmínek, výhodnější učení ranní. Ráno je nervová soustava odpočínutá, člověk se učí rychleji a naučí se za stejnou dobu větší množství látky. Často však tento efekt bývá problematický, zejména v případě, kdy jsou ranní paměťové stopy překryty látkou probíranou v dopoledních hodinách. Tento jev ve spánku nemůže nastat a paměťové stopy se lépe „uchovávají“.

4.8 Opakování

Aplikace sice využívá algoritmu pro lepší zapamatování, ten je však pouze omezen na látku, kterou lze rozdělit na množinu karet, ze kterých probíhá proces samoučení. V případě, kdy látku nelze rozdělit na karty, např. báseň, musí se uživatel k opakování postavit jiným způsobem.

Má-li si člověk zapamatovat určitou látku, využívá zpravidla dvou metod. Buď se učí veškerou studijní látku v celku, nebo si ji rozdělí do částí, které se učí zvlášť. Výhodným a mnohdy upřednostňovaným způsobem kombinování obou metod dohromady a tudíž opakování od všeobecné znalosti látky ke speciální. Jde o způsob, kdy se látka prostuduje nejdříve vcelku a až poté se zpracovává stručněji.

Průběh tohoto typu učení se v jednotlivé literatuře mění. Lze je však shrnout do čtyř druhů.

Informativní čtení

Úlohou této části je seznámení s textem a získání přehledu, kde se jaká informace přibližně nachází. Při tomto čtení se čte celá kapitola, či celá látka celá najednou a trvá krátkou dobu.

Rozborové čtení.

Učící se snaží zvýraznit, například podtržením či vlnovkou, hlavní myšlenky a nejdůležitější slova v textu.

Detailní rozbor textu, sestavení osnovy.

Zjišťuje se, jaké věty jsou vázány k hlavním myšlenkám a zdůrazňují se jako argumenty. V příkladech se usiluje nalézt charakteristický termín, který daný příklad vystihuje a ten si zapsat do poznámek.

Opakování.

Spočívá v samostatném vybavení přečteného textu. Zprvu je možné si opakovat nahlas s učebnicí nebo s osnovou. Později je důležité, aby učebnice i osnova nebyly k dispozici. V této části

nedoporučuji do nich ani nahlížet. Na co si člověk nemůže vzpomenout, je lepší jednoduše přeskočit a pokračovat. Do knihy je možné se podívat až po celém skončení opakování.

Podle literatury [4], str. 201:

„Čím větší úsilí a aktivitu člověk vynaloží na reprodukci přečteného textu, tím víc se rozmýšlí, „zda to tam bylo“ a „zda to tak bylo“ a lépe si učivo zapamatuje.“

5 Vlastní řešení

Webový portál pro podporu samoučení je realizován systémem, jakým se běžní uživatelé učí. Nejdříve se rozhodnou pro určitý předmět učení, vyhledají literaturu, případně studijní skripta spadající pod příslušný předmět, a dle kapitol se rozhodnou, o kterou látku mají zájem a tu podrobí domácí přípravě.

Aplikace se snaží pomoci při její nedílné součásti – opakování. To je tvořeno systémem karet spadající pod příslušné kapitoly a jejich zobrazování uživateli dle níže popsaného algoritmu. Základním objektem webové aplikace je karta. Ta je tvořena oblastí vyhrazenou pro otázku, odpověď a místem pro vložení známky, neboli hodnocení karty. Sada karet tvoří kapitolu. Učební problematika je hierarchicky rozdělena do předmětů, učebnic, kapitol a karet tak, jak je popsáno v kapitole 5.3.3. Sada několika karet tvoří vlastní test, při kterém student sám hodnotí své vědomosti. Karty z testu jsou mu nabízeny podle algoritmu popsaného v kapitole 5.1.

Práce s testem není vázaná na jeden počítač, ale na přihlášení uživatele. Student tak může test přerušit a pokračovat v něm podle jeho časových možností.

5.1 Návrh algoritmu

Algoritmus řeší zobrazení nejvhodnější karty ze sady karet v testu podle tří kritérií. Prvním kritériem je nehodnocená, dosud nezobrazená, karta s otázkou, druhým kritériem je stupeň samo hodnocení karty studentem a třetím kritériem je čas.

Algoritmus pro výběr nejvhodnější karty tak, aby byl uzpůsoben opětovnému přihlášení uživatele znovu při otevření testu, je možné řešit dvěma různými způsoby.

Prvním řešením je uložení všech karet do seznamu a jejich následné hodnocení programem tak, aby se stanovila příslušná pravděpodobnost zobrazení karty v testu. Tato varianta by však byla výhodná pro seznamy s malým počtem otázek a s velkou pravděpodobností, že uživatel test zvládne v relativně malém časovém měřítku a nebude mít mnoho pokusů. V opačném případě se počet zodpovězených otázek stále zvyšuje a ve výjimečných případech může jejich počet dosáhnout stovek, či tisíců záznamů.

Příklad:

V kapitole se nachází 30 slovíček. Uživatel zná třetinu, třetinu by si rád zopakoval a zbývající třetinu nikdy v životě neviděl. Tedy deset slovíček se mu zobrazí, odpoví, že je dokonale ovládá a už se mu nikdy nezobrazí. Na dalších deset slovíček odpoví nejistě a určitě se mu ještě jednou zobrazí. S ostatními deseti slovíčky uživatel nepřišel nikdy do styku, proto se mu alespoň třikrát nabídnou. Odpovědí se celkem uloží minimálně 70. Tento počet se musí uložit do již výše zmíněného seznamu. Pokud by uživatel aplikaci využíval samostatně, počet objektů by neměl na chod aplikace vliv. Pokud by však aplikaci využívalo tisíc lidí naráz se stejnými výsledky, mohlo by dojít k problémům s pamětí na straně serveru.

Druhým řešením, které jsem zvolil ve svém návrhu, je použití systému řízení báze dat. Pokud uživatel vytvoří test k procvičení, do databázové tabulky se uloží čísla všech karet testu, vhodnost zobrazení (viz níže) a při testování se rovněž ukládá čas posledního hodnocení. Zobrazení vhodné karty spočívá ve výběru karty s nejvyšším údajem o vhodnosti zobrazení. Oproti předchozí variantě nedochází k problémům s pamětí serveru množstvím vytvořených objektů a jejich procházením. Do

databázové tabulky se ukládají pouze informace číslíkové a časové. Lze tedy očekávat rychlejší a bezproblémový běh aplikace.

Vhodnost zobrazení

Vhodnost zobrazení je číslo, které udává, s jakou pravděpodobností by se uživateli měla nabídnout karta. Každý uživatel má vytvořeny záznamy o daném testu, kde se nacházejí vhodnosti zobrazení každé karty v testu. Vybírá se karta s nejvyšší vhodností zobrazení s ohledem na čas samo hodnocení studentem. Pokud uživatel otázku ohodnotí známkou čtyři nebo pět, vhodnost zobrazení se označí vysokým číslem.

Vhodnost zobrazení je číslo v rozsahu 0 – 100. Nula v tomto případě znamená stoprocentní zvládnutí dané karty. Sto určuje, že karta nebyla zatím uživateli nabídnuta. Hodnocení mezi těmito dvěma limity určuje pravděpodobnost zobrazení karty. Uživateli může být karta zobrazena mnohokrát, je-li však vhodnost zobrazení karty menší jak deset, je karta považována za zvládnutou a uživateli již není zobrazena.

Při vytvoření nového testu se vhodnost zobrazení všech karet nastaví na sto. Nastavením této hodnoty se zajistí prvotní výpis všech karet, které uživatel zatím nehodnotil. Výběr z databáze není určen žádnou třídící klauzulí, tudíž je výběr v rámci testu náhodný.

Hodnotící kritéria pro určení vhodnosti zobrazení

Po zobrazení karty z testu uživateli a jeho samo hodnocení jsou vyhodnocena tři kritéria.

První, nejjednodušší kritérium, řeší situaci, kdy se uživateli objeví karta, kterou nehodnotil a označí ji známkou jedna (ohodnocení a jednotlivé známky jsou popsány v kapitole 5.4.2). Upozorňuje na to, že učivo, i když ho vidí poprvé, zvládá. Situaci jsem vyřešil tak, že jsem otázku ohodnotil vhodností zobrazení 0 a již nikdy se v tomto testu uživateli daná karta neukáže.

Druhé kritérium řeší situaci, kdy uživatel otázku nehodnotil, ale označí ji známkou jinou než jedna. Vhodnost zobrazení musí být zvolena optimálně s ohledem na hodnotící známku.

Volil jsem tedy následující stupnici:

- Zámka 1, vhodnost zobrazení: 0.
- Zámka 2, vhodnost zobrazení: 30.
- Zámka 3, vhodnost zobrazení: 50.
- Zámka 4, vhodnost zobrazení: 70.
- Zámka 5, vhodnost zobrazení: 90.

Třetí kritérium řeší situaci, kdy uživatel kartu již hodnotil. Vhodnost zobrazení vypočítávám dle navrženého vzorce pracujícího se součtem všech známek hodnocených karet a jejich počtem.

Vzorec:

$$\begin{aligned}vz_1 &= 2 \times \frac{(sz + h) \times 10}{pz + 1} - 30 \\vz_2 &= 2 \times \frac{(sz + h) \times 10}{pz + 1} - 20 \\vz_{3-5} &= 2 \times \frac{(sz + h) \times 10}{pz + 1} - 10\end{aligned}$$

$$vz_1 \in \mathbb{N}^0 < 0; 100 > \quad vz_2 \in \mathbb{N}^0 < 0; 100 > \quad vz_{3-5} \in \mathbb{N}^0 < 0; 100 >$$

vz_1	vhodnost zobrazení pro stupeň samo hodnocení 1
vz_2	vhodnost zobrazení pro stupeň samo hodnocení 2
vz_{3-5}	vhodnost zobrazení pro stupeň samo hodnocení 3 až 5
sz	součet známek hodnocených karet
pz	počet hodnocených karet
h	aktuální hodnocení karty

Implementace navržených vzorců v programu podává při testování odpovídající výsledky.

5.2 Použité implementační technologie

Webový portál je navržen jako webová aplikace (nutné připojení k internetu), kterou si může uživatel spustit jak na stolním počítači, notebooku, tak i na přenosných zařízeních typu PDA, či telefon.

Základ tvoří komunikace na principu klient/server. Uživatel vyplnění data, která jsou požadována pro získání výsledků. Tato data se odešlou protokolem http na server. Ten je zpracuje a odpověď posílá zpět klientovi.

Webový portál využívá technologii ASP .NET a je napsán v jazyce C#. Jako databázový server je zvolen MS SQL server.

5.2.1 ASP .NET

I přesto, že název ASP .NET je odvozen od starší technologie pro tvorbu a vývoj webových aplikací ASP, obě technologie jsou velmi odlišné. ASP .NET není příliš závislý na jazyce, ve kterém se programy píší. Projekty se mohou realizovat v jazyce Visual Basic .NET, JScript.NET, C# a dalších. Stránky jsou velmi rychlé, jelikož jsou předkompilovány do několika DLL souborů, a respektují syntaxi HTML. Mohou, ale nemusí obsahovat definici speciálních prvků, jejichž kód je spouštěn na straně serveru. Aplikace na serverové straně potřebují mít pro svoji funkčnost instalovanou technologickou platformu Microsoft IIS (Internet Information Server) a .NET Framework.

5.2.2 SQL Server

Pro systém řízení báze dat bylo zvoleno řešení od firmy Microsoft pod označením MS SQL Server. Tento relační systém řízení báze dat je výkonný systém pro serverové aplikace pracující s příkazy jazyka SQL. Jazyk SQL je standardizovaný dotazovací jazyk používaný pro práci s daty v relačních databázích. Komunikace mezi webovou aplikací a databázovým serverem je zajištěna pomocí softwarové komponenty ADO .NET.

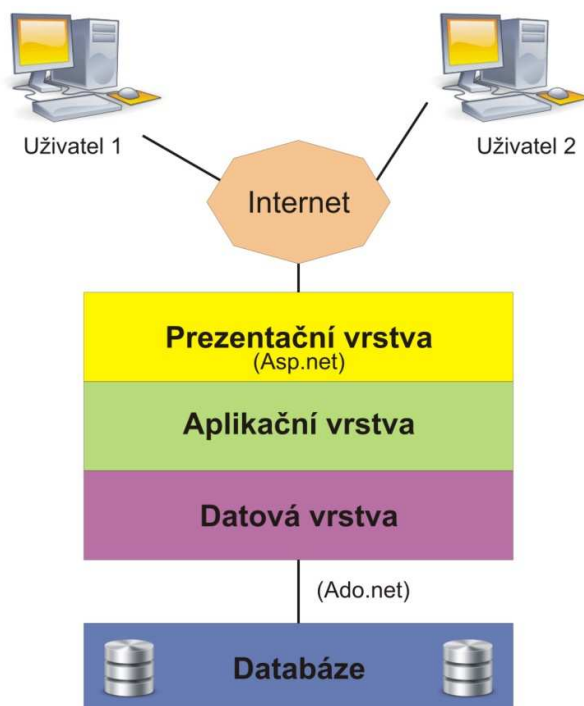
5.2.3 Možnost integrace

Webový portál pro podporu samo učení je aplikace, která může být provozována zcela samostatně nebo kterou je možné integrovat do stávajícího intranetu. Při požadavku na integraci se zamění pouze tabulka s daty uživatelů za společnou tabulku uživatelů již existujícího intranetu.

5.3 Návrh architektury a designu webové aplikace

5.3.1 Návrh softwarové architektury

Celá aplikace byla vytvořena ve vývojovém prostředí Microsoft Visual Studio .NET a v tomto prostředí je uložena v jednom adresáři, tzv. solution, který je dále rozdělen na podadresáře, tzv. projects, které pracují a transformují data podle toho, jak s nimi pracují a jak k nim přistupují. Podadresáře jsou celkem tři, aby byla dodržena tzv. třívrstvá architektura. Hlavní výhodou této architektury je rozložení funkčnosti aplikace mezi tři vzájemně spolupracující vrstvy, které spolu komunikují přes definované rozhraní. Počet vrstev architektury není omezen, ale nejčastěji se používá právě třívrstvá. V takovémto případě se rozlišuje vrstva, která se stará o uživatelské rozhraní, vlastní logiku aplikace a přístup k databázi.



Obrázek 6 - Třívrstvá softwarová architektura

Prezentační vrstva

Nejvyšší vrstva je odpovědná za komunikaci mezi uživatelem a webovou službou a jejími použitými objekty z vrstvy aplikační. Obsahuje funkce uživatelského rozhraní, které slouží pro zobrazení rozložení prvků na stránce, tabulek, obrázků a dalších. Výhodou je využitelnost objektů z vrstvy aplikační, což má za následek nezávislost grafického zpracování aplikace od její funkčnosti.

Aplikační vrstva

Střední vrstva je prostředníkem mezi prezentační a datovou vrstvou. Nejsou v ní obsaženy žádné grafické prvky ani příkazy a funkce pro přístup k databázi. Ve vrstvě dochází k transformaci dat mezi

vstupně / výstupními požadavky a datovou vrstvou. Zajišťuje přístup k datům, práci s daty a jejich vystavení pro vrstvu prezentační.

Datová vrstva

Vrstva slouží jako datová základna a obsahuje příkazy a funkce k datům v databázi.

5.3.2 Grafické uživatelské rozhraní

Aplikace je vytvářena především pro mladé studenty, kteří na webových stránkách chtějí získat znalosti. Bylo tedy nutné vytvořit takové prostředí, které by nebylo deprimující, nezáživné a odrazovalo od učení. Z tohoto důvodu jsem zvolil kombinaci barev oranžová, zelená a bílá.

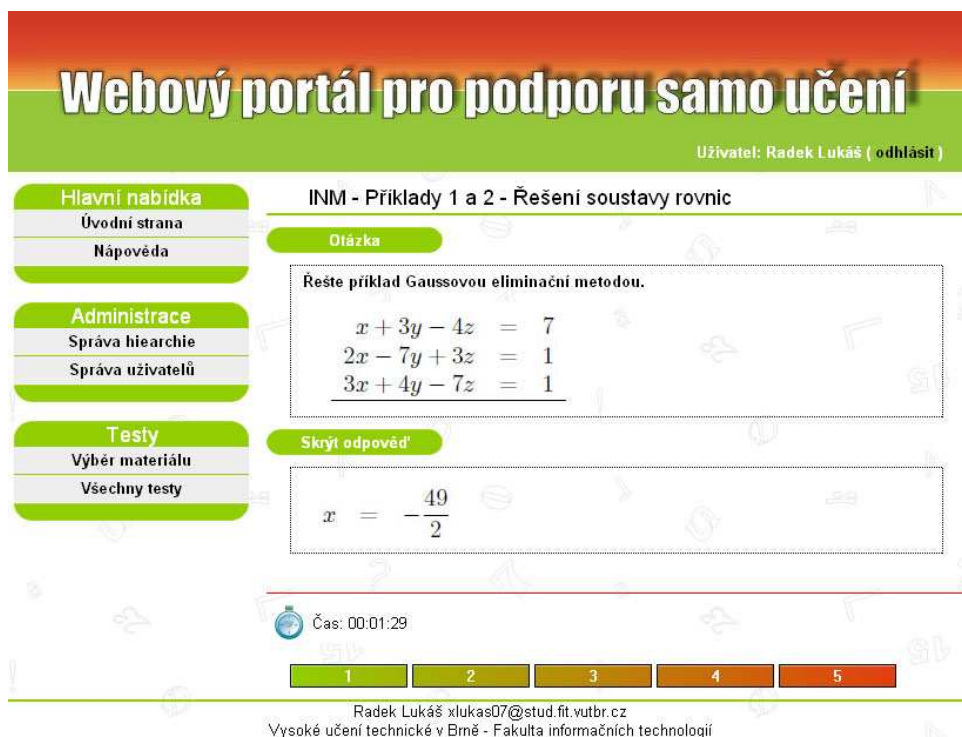
Pozadí je tvořeno bílým podkladem obsahující obrazce náhodných písmen a číslic. Tyto obrysy jsou voleny jemně tak, aby uživateli nevadili při čtení, ale zároveň působili dojmem, že pozadí není jasně bílé a zářící.

Všem stránkám dominuje zeleno-oranžové logo, které, i když se může zdát, nepůsobí nikterak rušivě a při práci mu uživatel nevěnuje žádnou pozornost.

Menu, většina čar a obrazců nacházejících se na webových stránkách jsou zelené. Hlavní příčinou zvolené barvy je jasný kontrast mezi bílou barvou pozadí. Bílá barva písma se nachází uvnitř zelených obrazců, černá u textu zobrazovaném na pozadí aplikace.

Rozvržení objektů ve stránce je rozděleno do čtyř oblastí. Logo, které je zarovnáno po kraje, se nachází v horní části obrazovky. Levá část obsahuje přehledné uživatelské menu. V pravé části se zobrazuje samotný obsah programu. Spodní část zarovnána po kraje obsahuje pouze pomocné informace o vývoji aplikace.

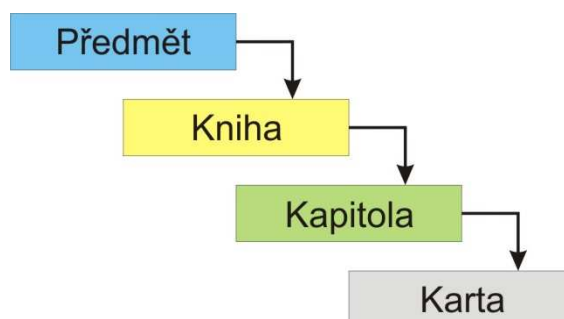
Stránky působí jasně a zřetelně. Logo s názvem určuje, pro jaký účel byla aplikace vytvořena a co od ní může očekávat. Díky menu, klasicky zarovnaného doleva, se uživatel jednoduše orientuje a zvolením kontrastních barev pozadí a písma nejsou jeho oči zatíženy špatnou čitelností a šilháním.



Obrázek 7 - Grafické zpracování aplikace

5.3.3 Stromová hierarchie předmětů, knih, kapitol, karet

Aplikace je vyvíjena pro podporu samoučení pomocí karet. Tyto karty je však nutné strukturovat systematicky s ohledem na uživatele a jeho lepší orientaci v systému karet. K tomuto účelu slouží hierarchická struktura předmětů, knih, kapitol a karet samotných znázorněná na obrázku.



Obrázek 8 - Stromová hierarchie knih, kapitol, karet

Pokud tedy uživatel chce vložit novou kartu do systému, je nutné mít vytvořenou příslušnou kapitolu v dané knížce a předmětu, ke které bude karta přiřazena. Jiný způsob akceptován není. Pokud chce přidat kartu do knihy, která neobsahuje kapitolu, musí vytvořit alespoň fiktivní kapitolu, nazvanou např. Kapitola jedna, a teprve do ní uložit kartu.

Stromová hierarchie je řešena stylem aplikace průzkumník v operačních systémech Windows. V levé části obrazovky jsou vypsány všechny předměty, ze kterých si uživatel může vybrat. Po rozbalení předmětu se zobrazí všechny knihy. Po rozbalení menu s knihou se zobrazí všechny kapitoly. Uživatel je oprávněn kliknout přímo na název dané položky. V této situaci se v pravé části obrazovky vypíše informace o položce. Ve velké množině předmětů je možné použít vyhledávání, které se nachází nad zmíněnou hierarchií. Lze hledat dle zkratky předmětu.

Příklad:

Učíme se slovíčka do angličtiny z knihy New Headway kapitoly Unit 3. Pro přidání slovíčka „believe“ je tedy nutné, v případě vložení karty, vyhledat, zda se již ve struktuře (v předmětu angličtina) nachází kniha New Headway. Pokud se nenachází, je nutné ji vytvořit. Zobrazíme si seznam kapitol a zjistíme, zda se v kapitolách nachází Unit 3. Pokud ne, je nutné ji vytvořit. Necháme si vypsát veškeré karty uvnitř kapitoly. Pokud se slovíčko „believe“ již nachází, kartu nepřidáváme. V opačném případě je možné kartu vytvořit.

Webový portál pro podporu samo učení

Uživatel: Radek Lukáš ([odhlásit](#))

Hlavní nabídka

Úvodní strana

Nápověda

Administrace

Správa hierarchie

Správa uživatelů

Testy

Výběr materiálu

Všechny testy

Hlavní nabídka

Zkratka:

- + BAN1 Angličtina 1: mírně pokročilí 1
- + BAN2 Angličtina 2: mírně pokročilí 2
- + BAN3 Angličtina 3: středně pokročilí 1
- + BAN4 Angličtina 4: středně pokročilí 2
- + New Headway Intermediate
 - 1 - [An international project](#)
 - 2 - New companies
 - 3 - World languages
 - 4 - Consumer trends
 - 5 - Time for a break?
 - 6 - Home and away
- + IDA Diskrétní matematika
- + ISA Síťové aplikace a správa sítí
- + INOP Nauka o podnikání
- + IZMA Základy marketingu

Předmět: Angličtina 4: středně pokročilí 2 (BAN4)

Kniha: New Headway Intermediate, Soars, L., Soars, J.
Kniha pro BAN4. Student's Book, Teacher's Book, Workbook.

Kapitola: 1 - An international project

Zahájit test
Schovat otázky
Přidat novou kartu

Strana1	Strana2
apply	zažádat, požádat
associate with	spojovat (si) co s čím
attempt	Pokusit se
attract	Přitahovat, lákat
Avoid	Vyhnout se, vyvarovat se
Be trapped by	Být chycený, polápený
Benefit from	Těžit z něčeho, mít prospěch z něčeho
Borrow	Vypůjčit si od někoho

1 2

Prohodit strany

Radek Lukáš xlukas07@stud.fit.vutbr.cz
 Vysoké učení technické v Brně - Fakulta informačních technologií

Obrázek 9 - Stromová struktura předmětů, učebnic, kapitol a karet

5.3.4 Role a práva aplikace

Z důvodu rozlišení jednotlivých uživatelů a lepší správu nad jejich účtem, testy a osobními údaji je v aplikaci vytvořena autorizační kontrola. Řídí přístupová práva uživatelů k jednotlivým zdrojům a funkcím. Kontrola se provádí na základě členství uživatele ve čtyřech různých uživatelských skupinách (rolích).

Návštěvník

Uživatel s nejmenšími právy aplikace. Je oprávněn prohlížet pouze vnější rozhraní aplikace. Není možné, aby prohlížel strukturu knih, prováděl testy či operace spojené s těmito akcemi. Systém mu dovoluje prohlížení úvodní strany, strany určené pro registraci, přihlášení a dalších stran sloužící pouze pro získání informací o systému.

Student

Pro získání oprávnění je nutná registrace do systému. Ta se skládá ze základních položek, jako je přihlašovací jméno, heslo, email, jméno, příjmení a další. Registrací získává uživatel práva na prohlížení knižní struktury, vytváření testů, prohlížení jejich výsledků, zhodnocení a grafů. Uživatelů s rolí Student bude v systému zaregistrováno nejvíce.

Učitel

Má stejné oprávnění jako role student. Tato role je připravena pro budoucí rozšíření.

Administrátor

Uživatel s nejvyšším oprávněním. Administrátor se stará o chod aplikace a serveru. Mimo jiné má i možnost vytvářet uživatele, měnit jejich osobní údaje, mazat, měnit hesla, měnit strukturu knih, kapitol a karet a další akce spojené právě se správou a chodem aplikace.

Předpokládám, jak již bylo uvedeno výše, že největší počet uživatelů bude v roli student. Tato role umožňuje nejen prohlížení knižní struktury a vytváření testů, ale i vytváření struktury knih, kapitol a karet. Právě možnost vytváření nových struktur může napomoci rozšíření aplikace mezi více uživatelů.

5.4 Použití a administrace aplikace

5.4.1 Vytvoření předmětu, knihy, kapitoly, karty

Vytvoření nového předmětu

Předmět, jakožto kořen hierarchie, je spravován pouze uživatelem s rolí administrátora. Ten může nový předmět vytvořit, přejmenovat nebo smazat. Ostatní mohou pouze s těmito daty pracovat a vkládat pod předměty knihy.

Vytvoření nové knihy

Vytváří se pod předmětem, ke kterému patří. Je nutné vložit údaj o názvu knihy a jejím autorovi. Název by měl mít smysluplný obsah, nejlépe přepsaný z obalu knihy.

Vytvoření nové kapitoly

Kapitola se vytváří pod příslušnou knihu a její povinnou položkou je její název. Pokud kniha nemá žádné kapitoly, jak bylo vysvětleno výše, a uživatel chce přidat kartu, musí vytvořit alespoň jednu fiktivní kapitolu, do které karty vloží.

Vytvoření nové karty

Karta se nachází jako poslední položka stromové hierarchie. Ukládá se tudíž pod připravenou kapitolu a při zakládání je nutné vyplnit povinná pole otázky a odpovědi. Tato pole jsou pouze textová, což nemusí být zcela vždy dostačující a optimální forma zadání. Z tohoto důvodu je v programu vytvořena možnost přidání tzv. přílohy jak k části s otázkou, tak i k části s odpovědí, nezávisle na sobě. Oblast pro vložení přílohy se skládá ze tří nepovinných částí a je implicitně pro uživatele schována.

První uživatelskou možností při vkládání přílohy ke kartě je vložení obrázku. Výběr obrázku je realizován standardním průvodcem pro vkládání přílohy. Podporovanými formáty jsou jpeg, gif nebo png.

Druhá část nabízí vložení zvukové stopy, které bude vloženo pod zadání otázky či odpovědi. Aplikace podporuje zvukový typ wav nebo mp3.

Poslední částí je zaškrtnuté políčko, které nám určuje, zda se má výsledný text otázky (odpovědi) vypsát na obrazovku. Karta může být uložena do databáze pouze tehdy, kdy je textová

část otázky i odpovědi vyplněna. Funkce slouží pro případ, kdy uživatel chce, aby se na obrazovce zobrazil pouze obrázek či zvuková stopa otázky (odpovědi), ale textová část nikoliv. Zmíněný příklad by šel řešit i nepovinnými textovými poli otázky a odpovědi, avšak tyto informace slouží pro přehled mezi všemi kartami dané knihy v tabulkovém zobrazení. Možnost vkládání obrázků a zvuků do karty činí z aplikace multimediální webový portál pro podporu samo učení.

Styl zobrazování jednotlivých příloh při řešení testu je řešeno pomocí databáze. Soubory jsou nahrávány dle typů do různých adresářů a jsou jim přiřazené jednoznačné jména jasně vypovídající o čísle otázky a straně (otázka či odpověď). Tato relativní cesta k souboru se jako textový řetězec ukládá do databáze zároveň s údaji o dané kartě. Tento způsob uložení cesty umožňuje zrychlení aplikace při zobrazení jednotlivých karet. Nemusí se přepočítávat pokaždé cesta k souboru, ale přímo se vezme uložený údaj.

5.4.2 Přihlašování do aplikace, spouštění testu

Přihlašování do aplikace

Pro využívání hlavního jádra aplikace musí být uživatel přihlášen do systému. To probíhá tradičně pomocí přihlašovacího jména a hesla. Autentizací je uživatel, přihlášen do systému.

Test

Uživatel, který se chce přezkoušet a naučit se určité látky si vytvoří test, který mu bude přístupný při každém přihlášení na webové stránky do té doby, dokud test sám neukončí, či nedosáhne požadované vhodnosti zobrazení (viz níže). Před zahájením se lze podívat na všechny karty obsažené v testu pomocí jednoduché tabulky a případně zaměnit otázku s odpovědí. Prohození je vhodné v případě lepší kontroly naučené látky.

Při spuštění testu se uživateli postupně vypisují na obrazovku karty, které jsou generovány dle algoritmu popsaného v kapitole 5.1. Zobrazena je celá textová otázka. Pokud otázka obsahuje obrázek, je zobrazen pod textovou částí. Zvukovou stopu, pokud ji karta obsahuje, je možné stáhnout do počítače a přehrát vlastní aplikací nebo rychlejším a pohodlnějším způsobem záznam přehrát přímo na stránkách. Pro zpracování jsem využil integrovaného programu Windows Media Player implementovaného skoro ve všech operačních systémech Windows. Přehrávač dokáže zastavit, spustit záznam, posunout na jakoukoli časovou pozici. Text odpovědi s případným obrázkem či zvukovým záznamem zůstává uživateli skryt. Pouze po jeho rozhodnutí lze obsah odpovědi zobrazit. Odpověď na otázku uvedenou na kartě si uživatel ohodnocuje dle svého vlastního uvážení v rozsahu 1 – 5.

Tento rozsah je definován následovně:

- Zámka 1, na látku znám odpověď a je velmi jednoduchá.
- Zámka 2, odpověď znám, ale nejsem si s ní tolik jistý.
- Zámka 3, otázku znám, ale odpověď znám tak na půl.
- Zámka 4, už jsem to zaslechl, ale odpověď si nevybavuji.
- Zámka 5, otázku jsem v životě neviděl a odpověď na ni neznám.

S vygenerováním karty je spojeno spuštění stopek zobrazujících se pod stupnicí s hodnocením. Stopky slouží jako nástroj umožňující uživateli přehled o čase stráveném mezi vygenerováním otázky

a její odpovědí. Pokud se připravuje na test, kde na každou otázku bude mít časový limit, je tato pomůcka velmi výhodná a praktická (nemusí si měřit čas na hodinách).

5.4.3 Kontrola výsledků

Pro kontrolu získaných výsledků testů jsem volil dva způsoby zobrazení.

Tabulka

Uživatel má možnost si zobrazit zodpovězené karty prostřednictvím přehledné tabulky. Tabulka obsahuje údaje o všech zodpovězených kartách daného testu. Mezi ně patří otázka a odpověď karty, její ohodnocení na stupnici jedna až pět a čas mezi vygenerováním otázky a její odpovědí, což je důležité pro získání přehledu o délce trvání jednotlivých karet.

Webový portál pro podporu samo učení

Uživatel: Radek Lukáš (odhlásit)

Hlavní nabídka
Úvodní strana
Návoděda
Administrace
Správa hierarchie
Správa uživatelů
Testy
Výběr materiálu
Všechny testy

Detail testu

Začátek testu: 11.5.2010 22:19:46
Ukončení testu: Test nebyl zatím ukončen
Předmět: Angličtina 4: středně pokročilí 2 - BAN4
Kniha: New Headway Intermediate (Soars, L., Soars, J.)
Kapitola: Kniha pro BAN4: Student's Book, Teacher's Book, Workbook.
1 - An international project, 2 - New companies, 3 - World languages, 4 - Consumer trends, 5 - Time for a break?, 6 - Home and away

Zodpovězené otázky Celkový graf Detailní graf

Otázka	Odpověď	Znamka	Čas otázky	Délka odpovědi
Fly back	Letět zpět, vracet se zpět letadlem	5	11.5.2010 22:24:50	00:00:03
Expand	Rozvinout se, rozrůst se	5	11.5.2010 22:24:49	00:00:01
Develop (sth)	Rozvíjet, vyvíjet	4	11.5.2010 22:24:46	00:00:03
Deal with	Zabývat se	2	11.5.2010 22:24:44	00:00:02
Commute	Dojíždět	3	11.5.2010 22:24:42	00:00:02
Benefit from	Těžit z něčeho, mít prospěch z něčeho	2	10.5.2010 22:20:09	00:00:02
Be trapped by	Být chycený, polapený	4	10.5.2010 22:20:07	00:00:02
Avoid	Vyhnout se, vyvarovat se	5	10.5.2010 22:20:02	00:00:05
attract	Přitahovat, lákat	1	10.5.2010 22:19:58	00:00:04
attempt	Pokusit se	3	10.5.2010 22:19:56	00:00:02

Radek Lukáš xlukas07@stud.fit.vutbr.cz
Vysoké učení technické v Brně - Fakulta informačních technologií

Obrázek 10 - Kontrola získaných výsledků tabulkou

Graf

Zobrazení výsledků zodpovězených karet jsem volil i možnost grafu. Pro lepší motivaci uživatele byl zvolen graf sloupkový, na jehož ose x leží stupnice známek od jedné do pěti. Sloupce vyjadřují počet všech zodpovězených otázek s příslušnou známkou. Graf je možné zobrazit ve dvou variantách.

Celkový graf je jediný graf, jehož údaje jsou brány ze všech zodpovězených karet. Slouží pro lepší představu o tom, jak uživatel látku celkově zvládá.

Předpokládám, že uživatel bude využívat spíše druhou variantu sloupkových grafů dle dnů. Varianta zobrazí informace o udělených známkách za posledních 12 učebních dnů. Dny, které uživatel neprováděl test, vypsány nejsou. Metoda je velmi výhodná pro motivaci uživatele, který zřetelně a jasně vidí zlepšení, případně zhoršení průměrných známek a to na množině přehledných sloupkových grafů.

Webový portál pro podporu samo učení

Uživatel: Radek Lukáš (odhlásit)

Hlavní nabídka

Úvodní strana

Nápověda

Administrace

Správa hierarchie

Správa uživatelů

Testy

Výběr materiálu

Všechny testy

Detail testu

Začátek testu 11.5.2010 22:19:46

Ukončení testu Test nebyl zatím ukončen

Předmět Angličtina 4: středně pokročilí 2 - BAN4

Kniha New Headway Intermediate(Soars, L., Soars, J.)

Kniha pro BAN4: Student's Book, Teacher's Book, Workbook.

Kapitola 1 - An international project, 2 - New companies, 3 - World languages, 4 - Consumer trends, 5 - Time for a break?, 6 - Home and away

Zodpovězené otázky

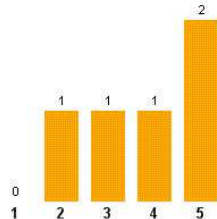
Celkový graf

Denní graf

Ohodnocení pro den: 11.05.2010

Průměr známek: 3,8

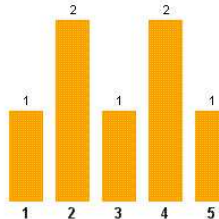
Udělený počet známek: 5



Ohodnocení pro den: 10.05.2010

Průměr známek: 3

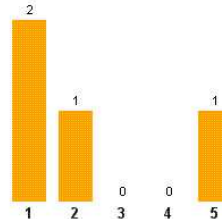
Udělený počet známek: 7



Ohodnocení pro den: 09.05.2010

Průměr známek: 2,25

Udělený počet známek: 4



Radek Lukáš xlukas07@stud.fit.vutbr.cz
Vysoké učení technické v Brně - Fakulta informačních technologií

Obrázek 11 - Kontrola získaných výsledků grafem

6 Závěr

Bakalářská práce se zabývá problematikou učení a zapomínání. Hlavní náplní práce bylo zdokumentování teoretické problematiky samo učení. Na základě zhodnocení současného stavu v nabídce počítačového software pro podporu samoučení lze konstatovat, že řešení, která splňují kritéria stanovená v cílech práce, neexistuje. Většina programů pro podporu samo učení nemá testovací část, a pokud má, testy nevyužívají princip samo hodnocení nebo nejsou řešeny jako webová aplikace. Pouze jediný produkt, který je mi znám, používá pro testování samo hodnocení a je řešen jako webová aplikace, ten je však postaven na zcela odlišných technologiích.

Z těchto důvodů se bakalářská práce věnuje návrhu systému pro samoučení formou testování založenému na samo hodnocení samotnými studenty tak, aby vyhovovala stanoveným kritériím uvedeným v cílech práce.

Během práce jsem zjistil, že učení není, jak se na první pohled může zdát, jednoduchý proces. Ovlivňují ho mnoho faktorů počínaje látkou, kterou se chceme naučit, přes optimální čas učení, až po správné osvětlení knihy, ze které se učíme. Zaměřil jsem se pouze na ta nejpodstatnější data a z nich vytvořil teoretické poznatky o problematice učení.

Důležitým předpokladem řešení bylo stanovení správného algoritmu pro zobrazování jednotlivých testovacích otázek, který by spojoval dvě hlavní kritéria - stupeň samo ohodnocení studentem a časové hledisko související se zapomínáním. Při sestavování algoritmu bylo nutné vycházet z teorie učení a zapomínání.

Těžiště bakalářské práce jsem položil do návrhu a posléze vlastní realizace webové aplikace pro podporu samoučení. Aplikace byla vytvořena ve vývojovém prostředí Visual Studio .NET a využívá moderní technologie firmy Microsoft - ASP .NET a SQL Serveru pro ukládání dat. Do testovacích otázek lze vkládat nejen text, ale také obrázky či zvukové stopy, což ji činí multimediální a také atraktivnější pro studenty i všechny uživatele. Aplikace byla v závěrečné fázi testována na zkušebních datech pro ověření funkčnosti a odladění.

V kapitole 2 jsem si zvolil, jako jedno kritérium, možnost testování pomocí mobilních zařízení. Tato funkčnost je dostupná z adresy webu ukončené /Mobile a od verze pro osobní počítače se odlišuje jednoduchým vzhledem bez objemných prvků na stránce tak, aby informace bylo možné zobrazit na malém displeji mobilního zařízení.

Domnívám se, že cíle práce tak, jak byly stanoveny v kapitole 2, byly splněny. Práce může mít praktický přínos např. ve škole, kdy ji lze, po integraci do stávajícího systému, používat učiteli i studenty. Další vývoj aplikace spatřuji v rozšíření o větší roli učitelů a v rozšíření na vícejazyčnou verzi. Tento případný vývoj poskytuje předpoklady pro řešení například v diplomové práci.

Řešení bakalářské práce mi přineslo velké množství nových poznatků. Seznámil jsem se s problematikou učení, paměti, zapomínání a částečně jsem se naučil pracovat ve zcela novém vývojovém prostředí, kterým je Visual Studio a s novými technologiemi jako je ASP .NET, jazyk C# a SQL Server.

Literatura

- [1] LACKO, L.: *ASP .NET a ADO .NET 2.0: hotová řešení*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 80-251-1028-1.
- [2] ARLOW J., NEUSTADT I.: *UML a unifikovaný proces vývoje aplikací*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-947-X.
- [3] LINHART, J.: *Proces a struktura lidského učení*. 2. vyd. Praha: Academia, 1972.
- [4] GRÁC, J.: *Psychológia samoučenia*. 1. vyd. Bratislava: Obzor, 1978.
- [5] RUDNIAŇSKI, J.: *Jak se učit?* 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1966.
- [6] BRIAN, C.: *Procvičování paměti a kreativity*. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-2510-548-2.
- [7] BRANDEJS M., BRANDEJSOVÁ J., MISÁKOVÁ M., KASPRZAK J., KEDER D., LUNTER Ľ.: *Inteligentní Dril: studenti méně opakují a více si pamatují*. FI MU. Článek na konferenci AMV, 2009.

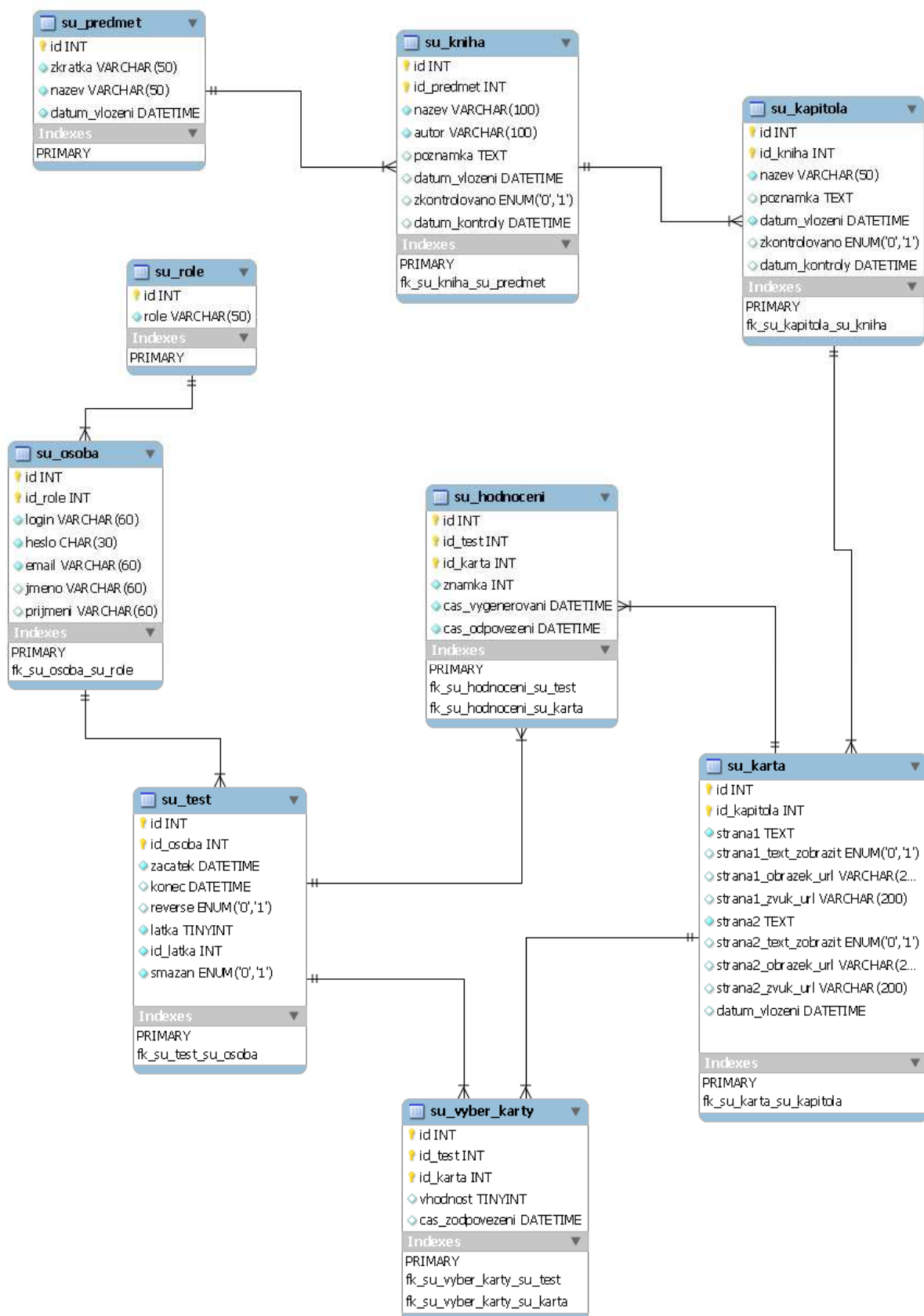
Seznam příloh

Příloha 1. Entitně-vztahový model.

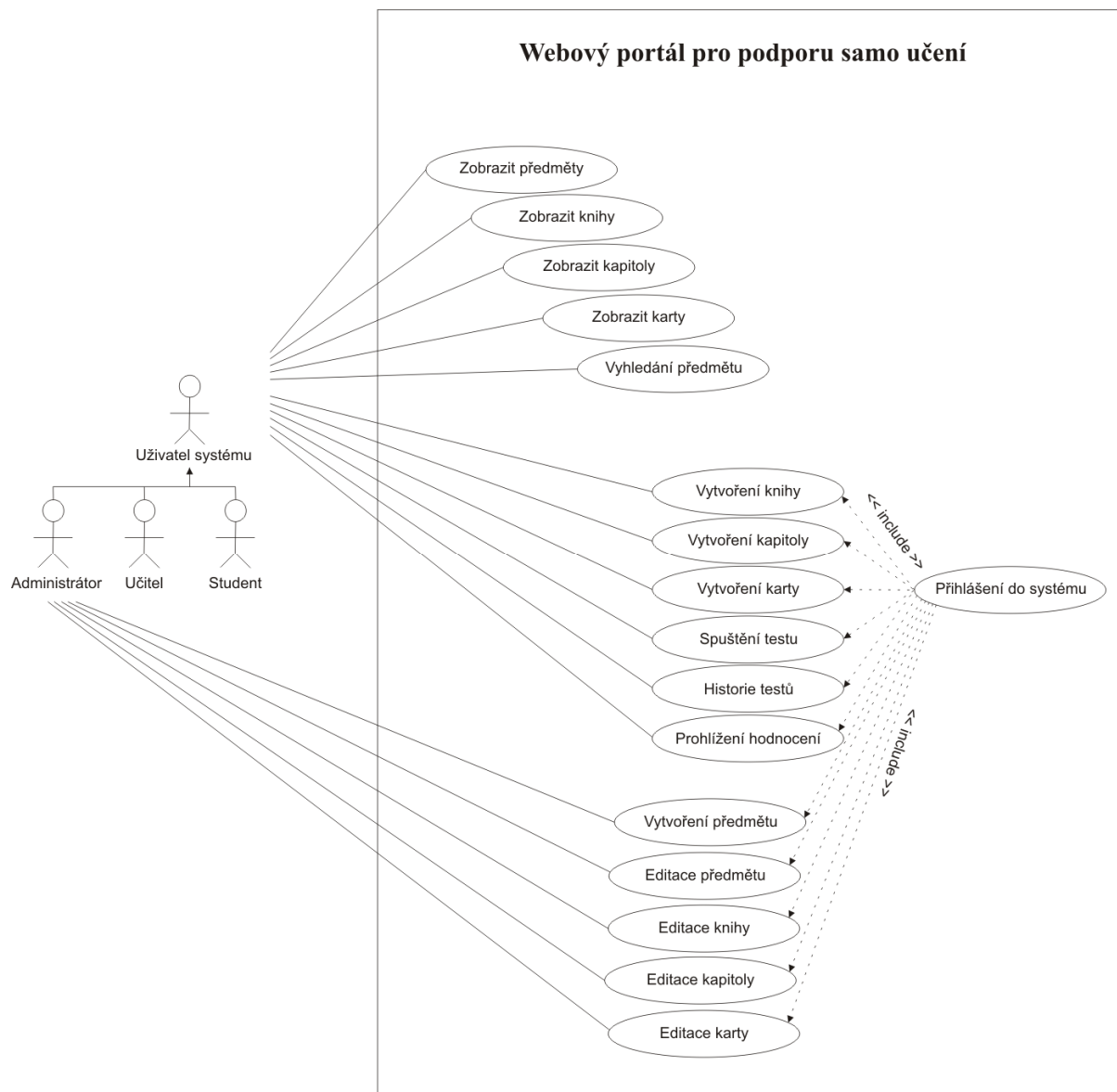
Příloha 2. Diagram užití.

Příloha 3. CD:

- Zdrojové kódy programu v jazyce C#.
- Zdrojové kódy procedur a funkce pro SQL Server.
- Kód pro vytvoření databáze a tabulek v SQL Serveru.
- Programová dokumentace aplikace.
- Text této práce.



Příloha 1 – Entitně-vztahový model



Příloha 2 - Diagram případů užití